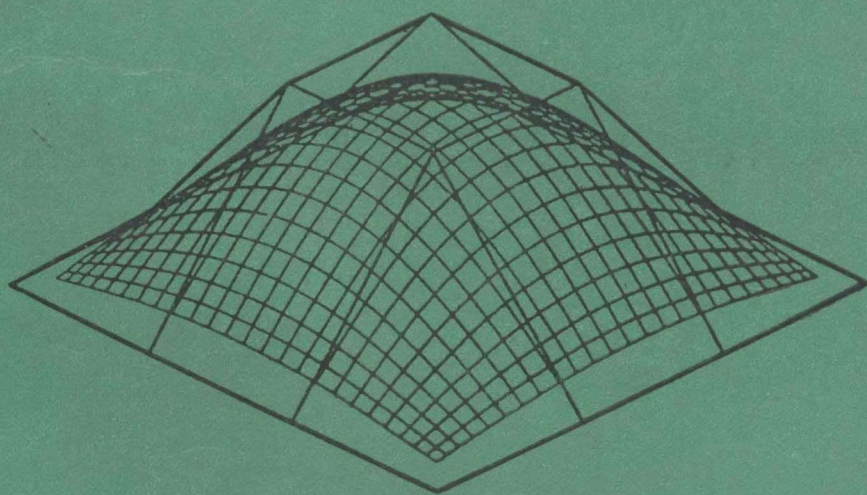


中等专业学校规划教材

计算机绘图

AutoCAD

邢邦圣 阎照粉 主编



中国矿业大学出版社

114

中等专业学校规划教材

邢邦圣 阎照粉 请在下列规定限期内还书

[illegible]

图书是国家财产、请注意爱护



中国矿业大学出版社



23481222

(苏)新登字第 010 号

内容提要

本书共分十一章和八个实验、四个附录。全面系统地介绍了 AutoCAD(2.6 版)绘图软件包的基本功能和使用方法,包括系统环境的配置,图形参数的设置,命令和数据的输入,图形的编辑和输出及 AutoLISP 语言等。将 AutoCAD 基本知识与上机实践融为一体,通俗易懂,实用性强。

本书可作为中等专业学校、职业技术学校及技工学校的教材,也可作为工程技术人员和广大计算机爱好者的参考用书。

责任编辑:刘永清

中等专业学校规划教材

计算机绘图 AutoCAD

邢邦圣 阎照粉 主编

中国矿业大学出版社出版发行

新华书店经销 中国科学院印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 13 字数 305 千字

1995 年 8 月第一版 1995 年 8 月第一次印刷

印数:1—6000 册

ISBN 7-81040-391-5

TP·17

定价:9.80 元

前 言

计算机绘图是计算机应用的一个重要的领域。目前国内广泛流行的 AutoCAD 是美国 Autodesk 公司研制的微机交互式绘图软件包。它具有功能强、适应面广、使用方便等特点,在机械、建筑、电子、化工等方面广泛使用。

为适应全国各类中等专业学校、职业技术学校及技工学校的学生掌握计算机绘图 AutoCAD 的需要,我们根据国家教委颁发的计算机绘图课程教学基本要求(40 学时左右),组织编写了这本教材。

本教材具有如下特点:

- (1)力求内容全面完整、由浅入深地编排章节次序。
- (2)理论与实践紧密结合,将 AutoCAD 的基本知识与上机实践融为一体,侧重于各种命令的使用,强化操作技能的培养。通俗易懂,实用性强。
- (3)考虑到职业教育的特点,便于自学。

参加本书编写的有:无锡无线电工业学校尤辛基(第一章),徐州交通职工中专龚纪俊(第二章),徐州煤炭工业学校邢邦圣(第三章),徐州煤炭建筑工程学校阎照粉(第四章),焦作煤炭工业学校张纬(第五章),泰安煤炭工业学校林晓磊(第六章),泰安煤炭工业学校宋若峰、江西煤炭工业学校王漠金(第七章),徐州煤炭建筑工程学校翟鸣元(第八章),徐州煤炭工业学校赵美林(第九章),无锡机械制造学校孙燕华(第十章),无锡无线电工业学校丁玉兴(第十一章),南京工业学校武竹英、南京无线电工业学校张凯(全部实验),无锡机械制造学校张小红(附录及绘制全书插图)。本书由邢邦圣、阎照粉任主编,孙燕华、林晓磊任副主编。

本教材由中国矿业大学庄宗元副教授和徐州煤炭工业学校李功熹高级工程师主审,参加审稿的徐州煤炭工业学校王柏华,陕西煤炭工业学校汪远华,大同煤炭工业学校高贵生,黑龙江煤炭工业学校徐利勃,徐州市技工学校唐建成,阜新煤炭工业学校史晓燕。在本书的编审过程中,得到了煤炭工业部科技教育司教材编审室及徐州煤炭工业学校有关领导的大力支持和热情指导,同时参考了许多专家、学者的著作和文献,在此一并表示衷心感谢!

由于编写时间仓促及编者水平有限,书中错误及不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者.

1995 年 5 月

目 录

第一章 AutoCAD 简介及运行	(1)
第一节 AutoCAD 性能简介	(1)
第二节 AutoCAD2.6 版的运行环境	(2)
第三节 概念与术语	(3)
第四节 AutoCAD 的安装	(5)
第五节 主菜单	(5)
第六节 图形编辑程序的使用	(9)
第七节 命令的输入	(9)
第八节 数据的输入	(10)
第九节 状态行、控制键和功能键	(13)
思考题	(13)
第二章 实用命令	(15)
第一节 帮助命令	(15)
第二节 退出与存盘命令	(17)
第三节 设置参数命令	(18)
第四节 文件管理命令	(20)
第五节 绘图准备命令	(22)
第六节 外部命令	(24)
思考题	(26)
第三章 实体绘图命令	(27)
第一节 POINT(点)命令	(27)
第二节 LINE(直线)命令	(29)
第三节 CIRCLE(圆)命令	(31)
第四节 ARC(圆弧)命令	(33)
第五节 PLINE(复合线)命令	(37)
第六节 DONUT/DOUGHNUT(实心圆或圆环)命令	(40)
第七节 SOLID(区域填充)命令	(41)
第八节 POLYGON(正多边形)命令	(42)
第九节 ELLIPSE(椭圆)命令	(43)
第十节 TEXT(文本)和 DTEXT(动态文本)命令	(45)
第十一节 STYLE(字样)命令	(50)
第十二节 QTEXT(快显文本)命令	(51)
思考题	(52)
第四章 编辑命令	(53)

第一节	实体选择(SELECT)	(53)
第二节	擦去与恢复命令	(56)
第三节	移动位置命令	(66)
第四节	复制命令	(73)
第五节	修改命令	(79)
第六节	等分与测量命令	(91)
第七节	综合应用举例	(94)
	思考题	(96)
第五章	显示控制与询问命令	(97)
第一节	图形的缩放和摇动命令	(97)
第二节	VIEW(视图管理)命令	(99)
第三节	REDRAW(重画)命令	(100)
第四节	方式命令	(101)
第五节	询问命令	(101)
	思考题	(104)
第六章	图层、颜色与线型	(105)
第一节	图层的基本概念	(105)
第二节	LAYER(图层)命令	(107)
第三节	COLOR(颜色)命令	(111)
第四节	LTSCALE(线型比例)命令	(112)
第五节	线型文件	(112)
第六节	LINETYPE(线型)命令	(113)
	思考题	(116)
第七章	绘图辅助工具	(117)
第一节	SNAP(捕捉)命令	(117)
第二节	GRID(栅格)命令	(120)
第三节	ORTHO(正交)命令	(122)
第四节	OSNAP(目标捕捉)命令与 OSNAP 方式	(123)
第五节	APERTURE(靶区)命令	(127)
第六节	BLIPMODE(标记)命令	(127)
第七节	SETVAR(系统变量)命令	(128)
第八节	综合应用举例	(129)
	思考题	(134)
第八章	块	(135)
第一节	概述	(135)
第二节	BLOCK(块定义)命令	(135)
第三节	INSERT(插入)和 MININSERT(多重插入)命令	(137)
第四节	WBLOCK(块存盘)命令	(139)
第五节	块与图形文件和块与层的关系	(140)

思考题.....	(141)
第九章 尺寸标注和剖面线.....	(142)
第一节 尺寸标注的基本概念.....	(142)
第二节 DIM(尺寸)与 DIM ₁ (一次尺寸)命令	(143)
第三节 LINEAR(长度型)尺寸标注命令	(144)
第四节 ANGULAR(角度型)尺寸标注命令	(148)
第五节 DIAMETER(直径型)和 RADIUS(半径型)尺寸标注命令	(149)
第六节 尺寸标注的实用命令.....	(151)
第七节 尺寸变量.....	(154)
第八节 HATCH(剖面线)命令	(158)
第九节 综合应用举例.....	(162)
思考题.....	(166)
第十章 绘图输出.....	(167)
第一节 绘图方式选择.....	(167)
第二节 换笔和线型参数.....	(169)
第三节 改变基本的绘图规格.....	(170)
第四节 绘图设备.....	(172)
思考题.....	(173)
第十一章 AutoLISP 语言简介	(174)
第一节 AutoLISP 基本知识与约定	(174)
第二节 AutoLISP 安装	(175)
第三节 AutoLISP 基本函数	(176)
第四节 AutoLISP 程序的建立与调用	(176)
思考题.....	(178)
实 验.....	(179)
实验一 基本操作.....	(179)
实验二 简单图形的绘制.....	(179)
实验三 图形编辑.....	(180)
实验四 图形的显示控制与询问.....	(181)
实验五 图层的设置与控制.....	(182)
实验六 绘图工具的使用.....	(183)
实验七 块的建立与调用.....	(184)
实验八 尺寸标注.....	(185)
附录.....	(188)
附录一 AutoCAD 的配置	(188)
附录二 AutoCAD 命令参考表	(191)
附录三 屏幕菜单.....	(195)
附录四 101 键盘示意图	(198)
主要参考文献.....	(199)

PRC

第一章 AutoCAD 简介及运行

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司研制的适用于微型计算机的交互式绘图软件包,可在 IBM-PC/XT/AT 及其兼容机上运行,该软件包自 1982 年问世以来,版本不断更新,功能日臻完善。由于 AutoCAD 是一种效率高、功能强的绘图工具,在微机上使用它可迅速、方便地绘制和修改图形,因而在计算机辅助设计 CAD 和计算机绘图 CG 领域得到广泛应用,AutoCAD 主要用来绘制以下图形:

- (1) 机械工程图,如机械零件图和装配图;
- (2) 建筑工程图;
- (3) 电子电力图;
- (4) 化学工程图;
- (5) 艺术造型图形;
- (6) 绘制和建立数学模型及绘制复杂的数学函数图形;
- (7) 任何种类的图表。

目前我国许多学校、科研单位及厂矿企业都在微机上用 AutoCAD 进行应用开发,已取得不少成果。尽快地推广使用 AutoCAD 知识,使广大科技人员尽快掌握从事科研、设计、绘图的这一先进工具,把他们的专业知识与 AutoCAD 结合起来,就能如虎添翼,可在各行各业的 CAD 开发中缩短设计周期,提高产品质量,较快取得成果和经济效益。尽快地推广使用 AutoCAD 知识,使广大学生掌握 AutoCAD 这一先进工具,有助于他们在学习其它课程中开发智力,在课程设计或毕业设计中发挥创造性。

第一节 AutoCAD 性能简介

一、基本原理

AutoCAD 的基本原理是通过操纵输入设备(如键盘、鼠标、数字化仪等),利用软件用人机对话方式在计算机的显示屏幕上作图,作成后存于计算机的外存设备内(磁盘、磁带),最后通过绘图机或打印机输出图纸(硬拷贝)。由于首先是在计算机上作图和存贮图形,可以采用高效的方法来作图,这样比手工绘图更快、更准确,且便于修改。该性能非常适合于设计者的需要。AutoCAD 还可以利用 AutoLISP 语言编程以形成图形,达到二次开发的目的。同时也可与高级语言相联,由高级语言计算出结果,再由 AutoCAD 形成图形。

二、AutoCAD 的基本功能

AutoCAD 是用 C 语言编写的,通用的交互式绘图软件包。其功能如下:

1. 二维作图功能

AutoCAD 为用户提供了基本绘图实体。简单的实体即为基本图素,如点、线、圆等。复杂的实体是由若干简单的实体组成的,如块、形等。用户可使用这些实体自由地构造任意形状的复杂图形。

2. 三维作图功能

AutoCAD 从 2.17 版起提供了假三维图形的功能,从 2.6 版开始,提供了绘制真三维图形的功能。三维图形一旦生成后,只要改变视点位置,就能生成与观察方向一致的相应的三维图形,并能自动消除隐藏线。

3. 图形编辑、显示功能

AutoCAD 具有很强的图形编辑与显示功能,如对图形的缩放(Zoom)、移动(Move)、镜像(Mirror)、拷贝(Copy)、旋转(Rotate)、修整(Trim)、线段的等分(Divide)、等距线(Offset),以及图形的删除(Erase)等等。

4. LISP 语言编程

AutoCAD2.6 版具有比较完整的 AutoLISP 语言,它是一种嵌入在 AutoCAD 内部的 LISP 编程语言。这就为用户提供了强大的二次开发的工具;用户可利用 AutoLISP 编制 AutoCAD 新的命令,也可为各类专业编制图形数据库。

5. 与高级语言连接

AutoCAD 为用户提供了一个图形交换文件(DXF 文件),即与高级语言连接的接口。通过该接口,经高级语言(如 Basic、Fortran)处理过的程序送给 AutoCAD 就能生成图形。

6. 与多种图形输入输出设备连接

AutoCAD 为用户提供多种接口,使用户可以通过键盘对话、屏幕菜单对话、鼠标器对话、数字化仪对话、图形输出(绘图机、打印机)等方式与软件包对话。

第二节 AutoCAD2.6 版的运行环境

AutoCAD 可在单屏系统和双屏系统两种配置下工作。单屏幕系统是显示图形和显示文本共用同一屏幕;双屏系统是一个屏幕用于显示图形,另一屏幕用于命令提示和文本字符串输入。单屏幕系统基本配置如下:

一、软件配置

AutoCAD 要求在 2.0 以上版本的 DOS 操作系统支持下工作。AutoCAD 软件存放在数张软盘上,包括大量的文件、程序库文件(如菜单、文本字体、图形定义等)。使用前应将全部软件拷到硬盘内。

二、硬件环境

1. 主机

必须在 IBM-PC/XT/AT 及其兼容机上运行。主机内存要求至少 512kB,汉化版本要求 640kB 以上,最好用大容量内存,若能配协处理器 8087 或 80287,则可提高图形生成速度。对于 9.0 以上版本必须带协处理器。磁盘驱动器中心必须带有硬盘驱盘器和软盘驱动器,硬盘容量应在 10MB 以上。

2. 显示器

AutoCAD2.6 版为 38 种图形显示器提供了驱动程序,也就是说只有在 AutoCAD 软件提供支持的显示器上才能运行 AutoCAD 软件包。它有两种显示方式,即单屏显示和双屏显示。单屏显示为最常用的方式,为了能更好地运行 AutoCAD,最好能配置分辨率较高的显示器。

3. 输入设备

AutoCAD 的全部命令和图形的输入均可用键盘输入。为加快输入速度,可采用专门的输入设备如:鼠标器(mouse)、数字化图形输入板(tablet)等。数字化图形输入板还可以用来拷贝现有的图形,并可以在它的侧边设置菜单,用来输入各种事先编好的命令或命令文件。

4. 输出设备

1) 打印机

将图形由打印机输出。

2) 绘图机

绘图机可以通过标准的串行接口或并行接口与 IBM-PC 主机联接,可以使用 1 号图幅的滚筒式绘图机,如 DMP 系列中的 DMP-42、DMP-52 等,也可使用 3 号图幅的平台式多笔绘图机,这样就可将由 AutoCAD 在屏幕上所作的图形生成生产用的图纸。但需要注意的是,任何一个输入与输出设备必须是 AutoCAD 软件支持的设备,否则外设就不能运行。

第三节 概念与术语

下面介绍一些本书中用到的专用概念和术语,为进一步理解内容提供方便。

一、AutoCAD 图形文件(.DWG 文件)

用 AutoCAD 命令在屏幕上生成的所有图形将以图形文件形式存取,其大小与度量单位可以是任意的,可与事先画在纸上的图一致。图中的实体在绘图文件中的位置与在纸上位置完全一样。图形的大小与度量单位可根据需要选定。

二、坐标(Coordinates)

采用笛卡尔坐标系来确定图中点的位置, x 坐标表示水平方向位置, y 坐标表示垂直方向的位置。图中任意一点都可用 (x,y) 坐标定位,通常屏幕左下角点的坐标为 $(0,0)$ 。也可使用极坐标定位。

三、图形单位

图中各实体都用坐标点定位,如通过两个端点可绘制一条直线,两点之间的距离是以图形单位来度量的,如由 $(20,10)$ 到 $(20,20)$ 两点的一条直线,那么直线的长度就是 10 个图形单位,它可以是 10mm,10 英寸,或 10 英尺等。究竟是哪一种度量单位,由用户确定。

四、图形显示

1. “窗口”概念

图形存于计算机的磁盘中,显示器为观测窗口。该窗口好象照相机镜头,透过窗口可观察图形,窗口可移动,移远时显示整幅图形;移近时显示局部结构,从而达到缩放目的。但要注意,坐标点表示的是图中的固定位置,而不是屏幕上显示的物理位置。这就是说一个单位的绝对尺寸保持不变,而屏幕上表示点之间的视在距离随着图形的移远而变小,图形的移近而变大。

2. 动态显示

作图时,随着光标的移动,图形可跟随变化,称为动态显示。该功能可以使设计者在确定设计方案时感到十分方便。

五、绘图界限和图形范围

AutoCAD 在屏幕上作图时,只限制在屏幕上的矩形绘图区内绘图,因此要防止在该图

界限以外定点或画图,矩形界限区的范围大小可由用户用相应的 Limits 命令来选定。如画一长 8 英寸、高 10 英寸的印刷电路板,可将图形单位选为 1 英寸,屏幕左下角为(0,0),右上角为(12,10),这样就可在这个矩形区内画图而不致越界。再如画建筑物时,房屋的长度都是十几米到几十米,如取每个图形单位为 1mm,就可将矩形图区左下角取(0,0),而将右上角取(50000,40000),这样便可以画大的图形了。

绘图界限是绘图坐标中的矩形周界,可由用户根据需要选定。

图形范围指的是包含你的图中所有对象的最小的矩形区,它实际上是假设的。

六、显示范围

显示范围是通过显示窗口所观察到的范围,即绘图坐标中当前显示的周界,它可以是整个图形,也可以是图形的一部分。例如,为显示上述印刷电路板中心放大图,显示范围为左下角(4,4),右上角(8,6)。如图 1-1 所示。

七、分辨率(Resolution)

物理分辨率(Physical Resolution)是由所选用的外部设备所决定的,它指的是图形输入、输出时的精细程度。下面是图形工作站几种主要外设的分辨率的含义。

1. 显示器的分辨率

显示器的分辨率是由显示器 X 方向能显示的点数乘以 Y 方向能显示的点数来表示的,点数越多分辨越高,显示的图形越平滑。如 IBM-PC/XT 彩色屏幕的分辨率是 320×200 ,黑白屏幕分辨率是 640×200 , 320×200 是属于低分辨率显装置, 640×400 为中分辨率,高分辨率一般在 1024×800 以上,如 1024×1024 。要绘制较为复杂的图形,就必须配置中、高分辨率的显示器。

2. 绘图机的分辨率

绘图机的分辨率通常用可分辨的最小距离或用单位长度的点数来表示,即一个电脉冲画笔沿 X 或 Y 方向移动的步距,也称脉冲当量。它的分辨率决定了所画图的光滑度和尺寸精度。它决定了绘图机的精度,绘图机精度一般在 $0.1 \sim 0.00625\text{mm}$ 之间。

3. 数字化仪(图形输入板)的分辨率

在图形输入板下沿 X 和 Y 方向上有许多平行的印制线。这样就将图形输入板划分成极小的一小块小方块,每一小方块就是一个像素。图形输入板的分辨率是指每一个像素或小方块的距离,如 Houston TG1000 系列图形输入板的分辨率为 0.005 英寸(0.127mm)。

4. 捕捉(Snap)分辨率

捕捉分辨率是图形数据库中坐标的分辨率,与输入输出设备的分辨率无关。用户在使用光标输入时,将输入的坐标捕捉(锁定)在栅格的最近点上,栅格上点的间距称作捕捉分辨率。它由用户任意规定,以满足绘图时精度的需要。

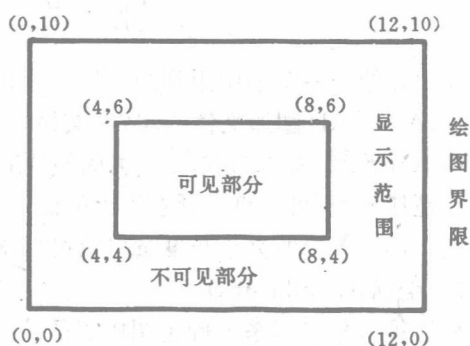


图 1-1 显示范围

第四节 AutoCAD 的安装

运行 AutoCAD 最好使用硬盘。将 AutoCAD 系统盘中的内容拷入硬盘的过程称为 AutoCAD 的安装。在第一次使用 AutoCAD 以前,应将 AutoCAD 的全部文件复制一份,作为备份,妥善保存,以防原盘损坏。然后在硬盘中建立一个子目录将 AutoCAD 的全部文件装入该子目录。操作步骤如下:

C:\MD\ACAD\ (建立子目录 ACAD)

C:\CD\ACAD\ (进入子目录 ACAD)

在 A 驱动器上插入第一张盘片。

C:\Copy A: *. * \

将第一张盘上的全部文件拷贝到硬盘上新建的子目录 ACAD 下,盘 1 拷贝完后,重复拷贝命令,可按 F3 功能键,依次将软盘全部拷贝到硬盘中。

注意:

(1)键入的命令可用大写字母或小写字母,二者可混用。

(2)许多命令中提供缺省值,它们被显示在(<)内,如果不需要,可设定新数值;需要时用“\”响应。

(3)“\”表示回车键。

第五节 主菜单

在所有的 AutoCAD 文件都装入到硬盘后,即可用下述命令运行 AutoCAD。

C:\CD\ACAD\ (进入 AutoCAD 目录)

C:\ACAD\ (开始 AutoCAD 程序)

这样就进入 AutoCAD 工作状态,屏幕将显示其主菜单。

主菜单向用户提供 AutoCAD 软件包的主要功能,它共有九项,内容如下:

Main Menu

(主菜单)

0. Exit AutoCAD

(退出 AutoCAD)

1. Begin a New drawing

(开始绘新图)

2. Edit an EXISING drawing

(编辑已存入的图形)

3. PLOT a drawing

(绘图机绘图)

4. Printer pLOT a drawing

(打印机绘图)

5. Configure AutoCAD

(配置 AutoCAD)

6. File utilities

(文件管理)

7. Compile shape/font description file

(编译形/字体描述文件)

8. Convert old drawing file

(转换旧版本的图形文件)

Enter Selection:

(输入选择项)

用户根据所要进行的操作输入一个相应的数字(0~8),然后按回车键或空格键。若在回答过程中发生错误,可同时按 Ctrl+C 键返回到“Enter Selection”提示状态。

下面介绍各项任务:

一、任务 0——退出 AutoCAD

选择主菜单任务 0 时,AutoCAD 被停止并返回到 DOS 操作系统,屏幕上显示出操作系统提示符“C>”,用来响应 DOS 命令。

二、任务 1——开始绘新图

为绘制新图可选择本项任务。此时 AutoCAD 要求输入一个新的图形文件名以便今后对它存储,或进行图形编辑工作。选择任务 1 后,出现提示符

Enter name of drawing:

用户输入的名字就成为将这张图存储在磁盘里的绘图文件名。所有的图形文件都赋予“.DWG”的文件类型,它是在输入名字后自动加上的而不用键入.DWG。图形文件名可以由 1~8 个字符组成,组成文件名的字符可包括字母、数字、特殊字符“\$”、“—”(连字符)、“_”(下划线字符)。下面列举几个有效和无效图形文件名:

有效图形文件名	无效(非法)图形文件名
OFFICE	10%(%为非法字符)
8888	ABC.DWG(出现了文件类型)
\$ABC	Programmer(名字太长)
PCB-303	

可以在图形文件名前加入以驱动器符号或目录路径,指明文件所存储的驱动器名或路径名。如

B:\OFFICE

\PLANS\BRIDGE

通过前缀(Prefix)指明图形文件所存的磁盘或目录。如果不加前缀,则此图形文件将被认为是在当前以驱动器的当前目录下(即磁盘上)。

当你开始绘制一幅新图时,AutoCAD 根据范围为它建立一个初始环境。当你配置 AutoCAD 时,可以建立一个默认的范围,其方法见附录一。如果你不选择默认的范围,则将使用标准的范围 ACAD.DWG。

图形文件名的输入法有三种:

(1)Drawing—name (新图形名)

(2)Drawing—name=Prototype—name (新图形名=样板名)

(3)Drawing—name= (新图形名=)

第一种方法直接输入新图形名,如 HOUSE,这时 AutoCAD 将使用配置菜单任务 5 中的分任务 2 为所有新图规定的初始绘图环境作为新图的缺省值。

第二种方法是在图名等号后加一样板图图名,如

Enter name of drawing:A₅=COLUMBIA \

它的含义是新建的图名 A₅ 就是样板图航天飞机 COLUMBIA 号,也就相当于将 COLUMBIA.DWG 拷贝到 A₅.DWG 一样,如果用主菜单任务 2 去编辑 A₅.DWG,屏幕上将显示样板图航天飞机 COLUMBIA。

第三种方法是将新图名后加一等号,如

Enter name of drawing:HOUSE=↓

它的含义是新的图形文件 HOUSE.DWG 将以 AutoCAD 规定的标准样板图的初始环境作为它的初始绘图环境。

一旦一幅新图被命名后,AutoCAD 立即装入它的绘图编辑程序。并首先检查新的图名是否与已存入的全部图形文件名称相同,如果重复,屏幕则提出以下警告

* * Warning!

A drawing with this name already exists.

Do you want to replace it with the new drawing? <N>

如果用缺省值“N”响应,则原有绘图文件保持不变,主菜单重新出现。如果用“Y”响应,则绘图程序被装入,原来的旧图就被新图所取代。

三、任务 2——编辑已存入的图形

对已存入的图形文件进行某些修改或增添某些内容,可选此任务。此时也要求用户输入图名。一般文件都在硬盘上,如所需调用的文件在 A 驱动器的软盘上,则在输入的文件名前加上“A:”即可。如果图名写错或该文件在当前目录中没有找到则会出现提示信息

* * No drawing with this name is on file.

please RETURN to continue.

按回车键后,再显示 AutoCAD 的主菜单。此时,可重新选择任务 2,再键入改正了的图名,如果已忘记图形文件名,则可利用主菜单任务 6 的分菜单任务 1 列出全部图形文件清单查看。

当第一次编辑某一幅图形时,AutoCAD 将记住你所提供的图形文件名,并将它作为当前图形的缺省图形名。只要没有输入新的图名时,第二次再进行编辑时,只需按回车键即可。例如:

Enter name of drawing (default COLUMBIA):↓

为方便起见,也可以在第一次装入 AutoCAD 时,就可在命令行上规定缺省的图形名。

例如:

A>ACAD COLUMBIA↓

一般来说,屏幕最初显示的图形名与所存入的图形名是同一名称。有时候,在图形文件中使用了若干个以 VIEW(视图)命名的视图,若只想看其中的某一个视图,则可在图形文件名后用逗号分开,后面再加上视图的名称即可,例如:

Enter name of drawing:OFFICE ,RECEPTION↓

这时屏幕显示 OFFICE 图形文件中的视图 RECEPTION 部分。

若用户所指定的视图名在绘图文件中找不到,则提示如下:

View name ××not found.

其中××为用户所指定的视图名称。绘图文件仍按最后存入的样子显示出来。在任何情况下,所有的方式开关均恢复到用户最后存入图形时的有效值。

· 执行任务 1 或任务 2 后即进入图形编辑状态,其标志是出现提示符“Command:”接着可输入 AutoCAD 的各种命令进行操作。

退出图形编辑状态的三种操作方法:

输入 Quit——不存盘退出 (已编辑的内容作废)

End——存盘退出 (返回主菜单)

Save——存盘不退出 (仍在图形编辑状态)

四、任务 3——绘图机绘图

若想将已经编辑好并存入的 AutoCAD 图形文件用绘图机输出,可选用任务 3,此时屏幕出现提示符

Enter name of drawing:

只要键入已存入的图形名(不带后缀 .DWG),并回答有关绘图参数的提示后,绘图机即可绘出清晰的图形。

主菜单任务 3 主要是用来绘制已经存入的图形文件,如果要输出正在屏幕的编辑的图形时,则可使用屏幕根菜单的 PLOT 命令。

五、任务 4——打印机绘图

如果用户没有配置绘图机,也可使用打印机绘图,此时选用主菜单任务 4,屏幕出现提示符

Eeter name of drawing:

键入已存入的图形文件名(不带后缀 .DWG),打印机即打印出所需要的清晰图形。与绘图机一样,当需要打印正在屏幕上编辑的图形时,则可选根菜单的 PLOT 命令,然后在二级屏幕菜单上选用 PPLOT 命令,打印机就开始打印所需要的图形。

六、任务 5——配置 AutoCAD

为了使不同的外设能正常地工作,在第一次使用 AutoCAD 之前需将 AutoCAD 软件装入用户的计算机系统,而且对用户的外设(如显示器、绘图机、打印机、数字化仪、鼠标器等)进行配置。配置完毕后,只要设备不变,要求不变,再次启动时就不需要配置了。配置时常需根据自己的外设,选择相适应的外设种类和型号,并确定其工作参数。具体操作参阅附录一。

七、任务 6——文件管理

主菜单任务 6 实际上是一个 AutoCAD 内部的管理程序。选择任务 6 后,屏幕上就会出现一个文件管理的分菜单,用户可使用此分菜单的选择项进行列文件名清单及文件的换名、删除、拷贝等操作。在图形编辑状态下,以上功能可用命令 FILES 来完成,此命令功能等效于任务 6。具体操作参阅第二章中 FILES 命令。

八、任务 7——编译形/字体描述文件

形文件是 AutoCAD 软件中专用格式的文件,其后缀为 .SHP,它可以用正文编辑程序来建立各种形文件,如各种专用的图形符号、汉字等。主菜单任务 7 把形描述文件换成后缀为 .SHX 的编译形文件,经过编译的 .SHX 文件能迅速地装入(LOAD)AutoCAD,以便能迅速调用。这个任务仅当建立或修改一个形或字体时才用到。

九、任务 8——转换旧版本的图形文件

由于 AutoCAD 版本更新,图形文件内部结构已作了不少改动。用老版本绘制与编辑的文件在新版中调用时需作绘图文件格式的转变,否则就不能插入到新版本的图形文件中。任务 8 可使较低版本的图形文件格式转换成新版本的格式。选择任务 8 后,出现提示符

Enter name of drawing:

此时用一个需要转换的绘图文件的名字来回答,也允许使用通配符“?”或“*”。例如,回答“A:*”,则表示转换驱动器 A 上的所有文件。

注意:在转换单个文件时,原来格式文件被保留,其文件类型由“.DWG”变为“.OLD”。但如果一次同时转换多个绘图文件时,在输入它们名字时使用通配符,则原文件不被保留。

第六节 图形编辑程序的使用

当选择主菜单任务 1 号和 2 号后,AutoCAD 就进入绘图编辑状态。如图 1-2 所示。

这时主菜单消失,屏幕上出现清屏前最后保留的一幅图(如果是刚开始绘新图,屏幕的图形区是空白的)。屏幕的右边是菜单区,屏幕上方有一行状态行,屏幕的下方有三行命令提示区,并出现提示符

Command:

这表明 AutoCAD 处在命令状态,并且正准备接受命令。此时可以输入 AutoCAD 命令去建立、编辑或输出图形。

可直接用键盘在“Command:”提示符后键入命令,也可通过屏幕菜单输入命令,给出命令之后,程序就处于数据输入状态,等待用户输入相应的数据。完成所需数据及有关信息输入后,该功能就被执行,程序又返回到命令方式。

如果系统是使用单屏幕,在绘图编辑程序工作时,用一个触发控制键在图形方式和文本方式之间切换。我们称这为“FILP SCREEN”键。在 IBM-PC 机上,该功能键为 F₁。如果系统是双屏幕,则一个屏幕显示图形,另一个显示文本。

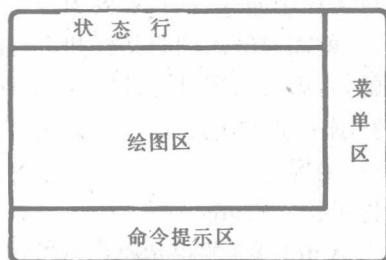


图 1-2 屏幕区

第七节 命令的输入

常用的命令输入方式有五种。

一、用屏幕菜单输入

进入图形编辑程序时,屏幕菜单出现在图形显示器右边,由于菜单有许多项,一般一屏显示不了,因此,菜单通常分解成多个“分菜单”,使得一个项目的选择可导致与该项目有关的菜单出现在屏幕上。如选“DRAW”后,立即显示其分菜单如:ARC、CIRCLE、LINE……。

输入时,用户按键盘上的“INS”键,使菜单区出现醒目框,用“↑”、“↓”键,上下移动醒目框框住所需命令。然后按回车键或空格键,光标所指的该项被选中。再按“INS”键则退出菜单方式。

二、用键盘输入

当屏幕命令提示区出现“Command:”时,用户可从键盘直接输入自己所需要的命令,然后按空格键或回车键,该命令就被执行。如果命令名有错误,则会显示出错信息,这时可用 HELP 命令列出命令清单或按 Ctrl-C 键,使该命令作废。这时命令区又出现“Command:”。

注意:只有在出现“Command:”提示符时,才能输入命令。

三、用图形输入板菜单输入

AutoCAD2.6 版提供了标准的 ACAD 图形输入板菜单,整个 AutoCAD 命令印在一张

菜单上,用户用触笔或游标指在所需要的菜单上,按一下拾取 Pick 键,该命令即被选中。

四、用按钮菜单输入

如果用户拥有多个按钮(如 4 按钮的,16 按钮的)的图形输入板游标或鼠标器,则可将一些常用的命令预先用 AutoCAD 提供的按钮菜单予以定义,这样就可以直接用外部按钮输入常用命令,为用户提供更为方便的输入手段。

五、命令的重复

在“Command:”提示符下,键入空格键或回车键可重复执行上次键入的命令。

第八节 数据的输入

每当命令输入以后,还要为程序执行时提供必要的附加信息。例如输入 CIRCLE(画圆)命令后,就需要输入圆心坐标和半径的数值。输入的信息必须与命令所要求的数据类型相符或匹配,否则会出现“Invalid”,以前命令及输入的信息被取消,并重新返回到“Command:”状态。数据的输入方法有:

一、坐标

提示符 Point:

当 AutoCAD 的提示符出现“Point:”时,即要求输入某个点的坐标,该点坐标指定后,在那个位置上有一个“+”字光标标志,以供参考,当再次生成或重新显示时,这个标志将消失。可以用 REDRAW(重画)命令取消这些标志,也可用改变系统变量 BLIPMODE 的值使得 AutoCAD 不画标志。

如果检查界限功能打开,要检查输入的所有点是否落在绘图界限之外,如果某点在绘图界限之外,则会出现如下信息

Outside Limits

该点被拒绝。检查界限功能的控制由 LIMITS 命令实现。

点是最常用到的数据输入,下面介绍几种不同的点的输入方式。

1. 绝对坐标(Absolute Coordinates)——“ x,y ”

在“Point:”提示符之后,直接从键盘上输入 x 和 y 的实际数值,并用逗号将它们隔开来确定某点的位置。如“4,8”,表示该点 x 坐标为 4, y 坐标为 8。

2. 相对坐标(Relative Coordinates)——“@ x,y ”

指相对于前一点的 x,y 距离,输入时需在 x,y 前加一个“@”符号。例如最后一点的坐标是(12,15),在“Point:”提示符之后输入相对坐标“@4,-3”,结果所指定点的绝对坐标为(16,12)。

3. 极坐标(Polar Coordinates)——“@距离<角度”

用极坐标也可以指定点的位置,给出相对于前一点的距离和角度。如在“Point:”提示符之后输入@6<30,表示该点到前一点的距离为 6,两点连线与 x 轴正方向夹角为 30° 。

4. 键盘指示——光标控制键

首先按“Home”键,屏幕上会出现光标“+”字线,用户可按“↑”、“↓”、“←”、“→”等键移动光标,为使光标每次移动的距离大些,可按“PgUp”键 1~2 次,如果要使光标每次移动的距离小些,可按“PgUn”键 1~2 次。

当“+”字光标移到所指定位置之后,按回车键或空格键来选择该点。如果不再输入新的